

нейшим промыванием сорбента гидроксидом калия, а затем водой до $\text{pH}=7.0$.

Значение обменной емкости сорбентов по OH^- -ионам определяли методом обратного кислотно-основного потенциометрического титрования.

Поскольку исследуемые сорбенты содержат слабоосновные аминогруппы, то при определении их констант диссоциации использовали метод отдельных навесок. Для этого в ряд мерных колб внесли точные навески исследуемых сорбентов, добавили сильный электролит и поместили разное количество соляной кислоты, после чего измеряли pH на иономере.

Значения обменной емкости по OH^- -ионам для исследуемых сорбентов со степенями замещения 0.3, 0.5 и 0.7 составили 0.1132, 0.1886 и 1.886 ммоль/г, соответственно. Полученные данные коррелируют с данными элементного анализа.

На кривых титрования исследуемых сорбентов соляной кислотой зафиксирован один скачок, отвечающий протонированию аминогруппы в составе сшитых N-2-сульфоэтилхитозанов. С использованием полученных данных по модифицированному уравнению Гендерсона-Гассельбаха рассчитаны значения констант диссоциации аминогрупп в составе исследуемых сшитых полимеров

Кроме того, для исследуемых сорбентов получены кривые набухания, определена максимальная степень набухания, составившая для производных со степенями замещения 0.3, 0.5 и 0.7 13.97, 12.30 и 12.94% соответственно.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-5745.2013.3.

КИНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СШИТОГО СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННОГО ХИТОЗАНА СО СТЕПЕНЬЮ ЗАМЕЩЕНИЯ АТОМОВ ВОДОРОДА АМИНОГРУППЫ 0.5

Яременко Д.А.⁽¹⁾, Петрова Ю.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾Институт органического синтеза УрО РАН

620041, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Скорость достижения равновесия при сорбции ионов металлов из растворов является очень важной характеристикой комплексообразующих сорбентов. Если сорбция протекает медленно, то увеличивается

время, необходимое для концентрирования, ухудшается эффективность разделения элементов.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении кинетики сорбции ионов меди (II), кобальта(II), серебра(I), цинка(II), кадмия(II), марганца(II), никеля(II), магния(II), кальция(II), стронция (II), бария(II) и свинца(II) при совместном присутствии в растворе на сшитом сульфотилованном хитозане со степенью замещения атомов водорода аминогруппы 0.5 (СЭХ 0.5) в аммиачном и аммиачно-ацетатном буферных растворах.

Исследуемый сорбент синтезирован в лаборатории органических материалов Института органического синтеза УрО РАН путем полимераналогичных превращений хитозана и последующей сшивки водорастворимого N-2-сульфоэтилхитозана[1].

Ранее установлено [1], что исследуемый сорбент является селективным по отношению к ионам меди (II) и серебра (II) в аммиачном и аммиачно-ацетатном буферных растворах.

Зависимость сорбции ионов меди(II), кобальта(II), серебра(I), цинка(II), кадмия(II), марганца(II), никеля(II), магния(II), кальция(II), стронция(II), бария(II) и свинца(II) от времени при совместном присутствии в растворе изучали методом ограниченного объема при pH 6.0 (аммиачный и аммиачно-ацетатный буферный раствор).

Из полученных результатов установлено, что в аммиачном буферном растворе при данном значении pH преимущественно сорбируются ионы меди (II) и серебра (I). Степень извлечения меди (II) и серебра (I) в аммиачном буферном растворе составляет 79% и 75%, а в аммиачно-ацетатном буферном растворе 22% и 55% соответственно. Степень извлечения остальных ионов металлов при этом не превышает 10%.

На основании анализа кинетических кривых, полученных при совместном присутствии в растворе исследуемых ионов металлов при pH=6 (аммиачный и аммиачно-ацетатный буферный раствор), можно сделать вывод о том, что тридцати минут контакта фаз достаточно для достижения равновесия в растворе.

1. Петрова Ю.С., Пестов А.В., Неудачина Л.К., Яременко Д.А., Бухарова А.В. Селективные свойства сшитых модифицированных хитозанов // Аналитика Сибири и Дальнего Востока – Тез. докл. IX науч. конф., Сиб. федер. ун-т. – Красноярск, 2012. – С. 173.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-5745.2013.3.